

В результате проведенных исследований установлено, что исследованная сметана 15 % жирности на период исследования имела правильную товароведческую маркировку, по органолептическим показателям и содержанию жира была качественной и не фальсифицированная растительными жирами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сметана у щоденному раціоні – скільки, кому і коли 11.01.2017, 15:15 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://milkalliance.com.ua/blog/ua/stattya/smetana-u-shchodennomu-ratsioni-skilki-komu-i-koli>.
2. Молоко, сметана, сир додадуть здоров'я й сил Галина Вербицька для газети «Добре здоров'я» 05.04.2021, 16:00 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wz.lviv.ua/life/432816-moloko-smetana-syr-dodadut-zdorovia-i-syl>.
3. Не все те сметана, що сметаною зветься [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://milkua.info/uk/post/akisna-i-bezpecna-smetana-e-na-policali-magazinu-olena-zupinas>.

УДК 637.146:579.64:547.458.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ МОРОЖЕНОГО МОЛОЧНОГО С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Наумович Д. Я., Дуктов В. В. – студенты

Научный руководитель – **Михалюк А. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Мороженое является одним из самых популярных молочных продуктов в мире, наряду с сырами и др. цельномолочными продуктами. Популярность мороженого обусловлена в первую очередь его органолептическими свойствами, за что оно особо ценится среди потребителей. Немаловажным является и химический состав мороженого, который представлен в основном молочным жиром, белком, углеводами, многими витаминами и минералами, что непосредственно влияет на пищевую, химическую и биохимическую ценность продукта.

Рынок мороженого находится на стадии зрелости, поэтому наращивание объемов производства отечественными производителями может быть целесообразно только в 2 случаях: поставка произведенного мороженого на экспорт; вытеснение импортной продукции с внутреннего рынка и завоевание доли рынка и симпатий потребителей. Экспортный потенциал белорусского мороженого достаточно высок благодаря его высокому качеству и конкурентоспособной цене [2, 3]. Исследования, проведенные на кафедре технологии хранения и переработки животного сырья УО «ГГАУ» в 2019-2020 гг., показали, что использование различных функциональных компонентов позволяет вы-

рабатывать качественное молочное мороженое [1].

Учитывая это, целью научно-исследовательской работы явилось совершенствование рецептуры мороженого молочного с функциональными компонентами.

Исследования по совершенствованию рецептуры мороженого молочного с функциональными компонентами проводились в учебной лаборатории кафедры технологии хранения и переработки животного сырья учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет».

Объектом исследования являлись образцы мороженого, приготовленные с использованием питьевого молока с массовой долей жира 3,4 %, сливок питьевых жирностью 20 %, сухого обезжиренного молока, стабилизатора, ароматизатора «Брусника», заменителя сахара стевиозида, а также сухого брусничного экстракта в концентрации 1,0; 2,0 и 3,0 % в готовом продукте соответственно.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы были использованы органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследований сырья и готовой продукции.

Отбор проб молока-сырья производили в соответствии с ГОСТ 13928-84 «Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки и методы отбора и подготовка их к анализу» [4]. Температура молока при приемке не должна превышать 10 °С. В первую очередь проводят отбор проб для микробиологических анализов.

Определение массовой доли жира в молоке проводили методом Гербера по СТБ ISO 2446-2009 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира» [9]. Определение кислотности осуществляли по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» [6]. Определение плотности молока производили ареометрическим методом в соответствии с ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности» [7].

Мороженое по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям должно соответствовать требованиям СТБ 1467-2017 «Мороженое. Общие технические условия» [10]. Определение массовой доли жира проводили по ГОСТ 5867 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира» [9]. Массовую долю сухих веществ определяли по ГОСТ 3626 «Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества» [8], титруемую кислотность – по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» [6].

Микробиологические показатели мороженого молочного контролировали в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 «О безопас-

ности молока и молочной продукции» (с изменениями на 10 июля 2020 года) [11]. Для определения микробиологических показателей в готовом продукте использовали метод последовательных разведений с последующим высевом 2-4-го разведений на общие и дифференциально-диагностические питательные среды.

Общее количество бактерий (КМАФАнМ) и БГКП (колиформы) определяли по ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа» [5].

В результате выполнения научно-исследовательской работы были предложены и обоснованы основные технологические параметры производства молочного мороженого с функциональными компонентами (сахарозаменителя стевиозида) и наполнителями (сухого брусничного экстракта) в различных концентрациях в соответствии с рецептурами, изучены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели полученных образцов продукта и дана экономическая оценка эффективности производства.

Результаты экспертной оценки органолептических показателей молочного мороженого свидетельствует о том, что наиболее оптимальной концентрацией наполнителя в виде сухого экстракта брусники явилась концентрации 3,0 %. Использование наполнителя в указанной концентрации позволяет улучшить органолептические показатели готового продукта. Полученные результаты исследований молочного мороженого свидетельствуют о том, что по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям все образцы соответствовали требованиям СТБ 1467-2017 «Мороженое. Общие технические условия» и требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (№ 67 от 9 октября 2013 года с изменениями на 10 июля 2020 года).

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбатюк, И. Ю. Новые виды мороженого функционального назначения / И. Ю. Горбатюк, Д. С. Лозовская // Сборник научных статей по материалам XX международной студенческой научной конференции. Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – Гродно, 2019. – С. 27-30.
2. Виды мороженого и процесс производства // <https://sweetcold.ru/> [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://sweetcold.ru/proizvodstvo-morozhenogo/chto-takoe-morozhenoe.html/>. – Дата доступа: 17.01.2022.
3. Все о мороженом. Мороженое в Европе. Мороженое в Америке // <http://www.about-icescream.ru/> [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <http://www.about-icescream.ru/8.html>. – Дата доступа: 18.01.2022.
4. ГОСТ 13928-84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу. – Введ. 01.01.1986. – Госстандарт, 1986. – С. 14.
5. ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. – Введ. 2016-01-09. – Госстандарт, 2016. – С. 24.

6. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Введ. 1994-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – С. 8.
7. ГОСТ 3625-84 Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности. – Введ. 2001-08-02. – М.: Стандартинформ, 2009. – С. 13.
8. ГОСТ 3626 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. – Введ. 1974-07-01. – Госстандарт, 1974. – С. 11.
9. ГОСТ 5867 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. – Введ. 29.12.1990. – Госстандарт, 1990. – С. 7.
10. СТБ 1467-2017 «Мороженое. Общие технические условия». – Введ. 2017-10-01. – Минск: Госстандарт, 2017. – С. 22.
11. ТР ТС 033/2013 – Технические регламент таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции.

УДК 664.856:664:152(476)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ ЖЕЛЕ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С ВКУСОВЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Носанова В. С., Радкович А. А. – студенты

Научный руководитель – **Лозовская Д. С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В связи с наращиванием производства сыра и творожных изделий и увеличением их доли в структуре переработки молока из года в год увеличиваются объемы получаемой при этом молочной сыворотки. По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия, в настоящее время на молочных предприятиях республики остается около 1,5 млн. т сыворотки. В переработку поступает лишь 33-38 %, т. как действующие производственные мощности не могут обеспечить переработку всего объема полученной молочной сыворотки. Используемые в большинстве молочных организаций республики оборудование и технологии сушки не соответствуют современным требованиям к качеству продукта. Имеющееся технологическое сушильное оборудование в среднем эксплуатируется более 20-25 лет, морально устарело и не позволяет получить продукт, соответствующий мировым стандартам по степени растворимости и другим показателям [1].

Современное функционирование молочной отрасли требует повышения эффективности производства. В первую очередь это касается ресурсосбережения, т. к. затраты на сырье достигают 80 % себестоимости молочных продуктов. В значительной мере проблема дефицита сырья может быть решена за счет использования молочной сыворотки, ресурсы которой в нашей стране превышают 3,5 млн. т в год [2].